

⑬ Int. Cl.³
G 01 N 27/26

識別記号

庁内整理番号
7363-2G

⑭ 公開 昭和57年(1982)2月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 電気泳動測程装置

地株式会社島津製作所三条工場
内

⑯ 特 願 昭55-99138

⑰ 出 願 人 株式会社島津製作所

⑱ 出 願 昭55(1980)7月18日

京都市中京区河原町通二条下ル

⑲ 発 明 者 藤井英彦

一ノ船入町378番地

京都市中京区西ノ京桑原町1番

⑳ 代 理 人 弁理士 縣浩介

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 発明の名称

電気泳動測定装置

2. 特許請求の範囲

試料粒子浮遊液の電気泳動測定領域における粒子濃度測定手段と、同手段の出力を予め設定したレベルと比較する手段と、この比較手段の出力によって所定の粒子濃度範囲で動作するように制御される試料粒子の電気泳動測定手段とよりなる電気泳動測定装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は生体細胞のような可視的粒子の溶液中に浮遊した状態における電気泳動速度を測定する装置に関する。

可視的浮遊粒子の電気泳動速度を測定する方法は既にいくつか提案されているが、夫々の方法について適当な浮遊粒子密度があり、それよりも濃くても淡くても測定結果が不安定になって測定信頼性が低下する。例えば格子方式では格子上に浮遊粒子の像を形成し、粒子の電気泳動によって

粒子像が格子線を横切る度に格子透過光の強度が変るから多数の粒子像による光量変化の波の重畳された格子透過光の測光波形から周波数分析によって粒子の電気泳動速度の分布を計算するが、粒子濃度が高過ぎると格子透過光の変動成分が平均化されてしまって粒子の電気泳動速度の分布を算出できなくなり、濃度が低過ぎると統計的ゆらぎが増大して同一試料であっても毎回の測定による速度分布のプロファイルが異なったものになる。また個々の粒子を追跡して電気泳動速度を測定することを基本原理とした方法では浮遊粒子濃度は上述した方法に比しかなり低い所が適当であり、反対に浮遊粒子の初期の濃度分布形と一定時間電気泳動を行った後の濃度分布形との比較から電気泳動速度分布を求めるものでは粒子濃度はかなり高い所が適当となる。

他方試料はそれが調製された段階では高粒子濃度であり、これを注射器のようなもので電気泳動測定装置の測定領域に注入すると、注入当初測定領域内の粒子濃度は甚だ高いが、粒子の拡散と沈降

BEST AVAILABLE COPY

走査し、その二回の走査において記憶数の増加のないアドレスについて、その記憶数を第2のメモリのアドレス指定情報として第2のメモリのそのアドレスに1を加算し、第1のメモリのそのアドレスのメモリを0に戻す。このとき第1のメモリのそのアドレスの記憶数は粒子像が一つの区分を左端から右端まで通り抜けるのに要した時間を垂直走査周期を単位として測ったものであるから、それを第2のメモリのアドレス指定情報にすると、その動作をゲートGが開いている間継続したときの第2のメモリの記憶は電気泳動速度の分布を示したものとなる。

上述した実施例は個々の粒子像の動きを追跡する方式に属するもので粒子濃度はかなり低い所が適当で濃度の適当範囲は低濃度域で広いものである。しかし本発明は粒子の電気泳動速度の測定方式そのものには直接関係はなく、如何なる測定方式に対しても適用できかつ必要性の高いものである。

また粒子の適当濃度の検出法は撮影管の映像信

号を処理するものに限定されず例えば一定領域の粒子像(個々の粒子が分解されている必要はない)を測光素子の受光面に形成し、受光素子の出力信号をコンパレータで基準レベルと比較するようにするとか吸光度を測定する等任意のものでよい。

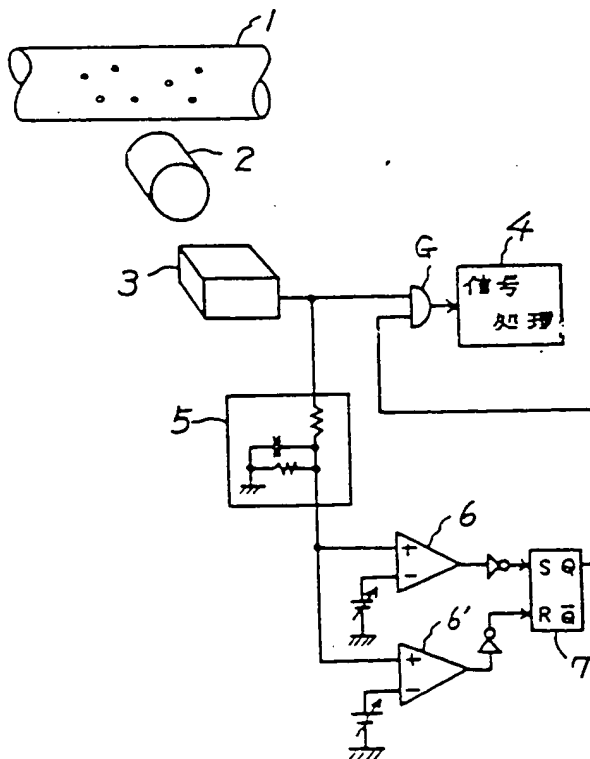
本発明は上述したような構成で、適当な粒子濃度を検出して自動的にその濃度範囲だけで測定を行うので測定結果の安定・測定者の個人差の解消によって信頼性の高い電気泳動測定が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例装置の構成を示すブロック図である。

1…電気泳動管、 2…投影レンズ系、 3…撮像管、 4…信号処理回路、 5…積分回路、 6, 6'…コンパレータ、 7…フリップフロップ、 G…ゲート。

代理人 弁理士 縣 浩 介



平 統 補 正 書 (自発)

昭和56年8月14日

特許庁長官 島田春樹 殿

1. 事件の表示 昭和55年特許願第99138号

2. 発明の名称

電気泳動測定装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 京都府中京区西町二条下ル

名称 (100) 株式会社島田春樹

代表者 横地 節 男

4. 代理人

住所 大阪市東区横堀5丁目16番地 中基ビル内

氏名 (7045) 弁理士 縣 浩 介

5. 補正により増加する発明の数 0

6. 補正の対象

明 細 書 発明の要旨に説明の図

7. 補正の内容

明細書の通り

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-105608

Int. Cl.³
F 23 D 11/34
B 05 B 17/00

識別記号

庁内整理番号
6448-3K
7005-4F

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 霧化器

⑮ 特 願 昭55-180513

⑯ 出 願 昭55(1980)12月22日

⑰ 発 明 者 平田博史

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 里田甫

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 橋戸健吉

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑳ 発 明 者 前原直芳

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 星野恒司

明 細 書

1. 発明の名称

霧 化 器

2. 特許請求の範囲

(1) ホーン形状を成す圧力室を有する壳体と、前記圧力室一端面に設けられた電気的振動子と、前記圧力室他端面に設けられたノズル部と、前記圧力室へ液体を供給する液体供給口を設け、前記圧力室内に液体を充満させたことを特徴とする霧化器。

(2) 前記圧力室に液体より発生する気体を排出するための排気口を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の霧化器。

(3) 前記圧力室に充満させる液体が、水を用いた液体または水溶液によって構成されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載の霧化器。

(4) 前記圧力室に充満させる液体が、可燃性であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載の霧化器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、液体の霧化器に関するものでありさらに詳しくは液体燃料燃焼装置の燃料霧化装置や加湿器用霧化装置の改良に関するものである。

本発明の目的は、霧化装置の構成が簡単でコンパクトなものであり、しかも霧化された粒子が小さく、霧化量の調節が容易で広範囲に亘って可能な霧化器を提供することにある。

従来、液体の霧化器は種々のものが提案され実用化されている。例えば回転体に液体を滴下し、遠心力により霧化するものや、超音波振動体に液体を供給し超音波振動により霧化するもの、あるいは小口径のノズルに高圧ポンプで圧力をかけ噴霧するものなどがある。しかしながら、このような霧化器は、霧化粒子の粒径が大きすぎ、例えば燃焼装置に用いた場合は、小口径のノズルに高圧ポンプで圧力をかけ噴霧させるものでは、10000 kPa/h以上では一般的に使用されているが、燃焼開始時の着火性やススなどに問題があり、少ない量の霧化液でも着火が不安定であり実用化されてい

BEST AVAILABLE COPY

て液体は液体供給口6より吸引補給され、一種の液体ダイオード的な動きでポンプの役割を行なっている。又電氣的振動は20-50 kHzというラジオ等への雑音もない。

第2図は、本発明による霧化器を灯油燃焼機に搭載したものであり、その縦断面図の一部を示している。電氣的振動子4に交番電力を供給することにより液体供給口6より圧力室2内及び排気口7に灯油を充滿させノズル部より燃焼室8内に灯油を微粒化して噴霧させ、送風装置9より送った空気を旋回器10を通し、灯油の微粒と混合させ、点火器11により着火し、燃焼炎を安定させるための保炎器12を設けて燃焼させるものである。なか13は着火検知器、14はレベラである。

このような構成であるため、従来のものよりも非常に簡素な構成のバーナーにすることができ、燃焼装置については、ノズル5の径及びピエゾ振動子4に印加する電圧もしくはパルス等の周波数を制御するだけで簡単に調整できる。又、ノズル径は50-200μm程度の間に設定できるた

めに極めて小さな微粒も作成できるために燃焼も従来のものと比べて安定している。なお第1図ではノズル5を複数としたが、1つでもよく、燃焼量や液体の表面張力、ノズル径の生産技術、表面仕上りの精度、パルス等の周波数などによって変換することは可能であり、また、排気口7は、液体を圧力室2内に液体供給口6より充滿するときに内部の空気を抜いたり、圧力室2内部でキャビテーションによって生じる気泡の逃し口である。ノズル部5は第1図では白面としたが平面であっても良い。

第1図の本発明の霧化器の原理は第7図に示すように、電氣的振動子4の電圧 V と振動板4との間に正の電力を供給したとき、電氣的振動子4は、26の共振部まで動く。このため、圧力室2内の液体は圧迫され逃げようとするが瞬時のため圧力は上昇する。この圧力の上昇は、瞬時であるため、振動板4と平行な圧力板となり振動となる。交番電力を電氣的振動子4に加えると、電氣的振動子4は共振部26と一点給線部27の間を

往復する運動となり、圧力板が生じる。圧力板は、ホーン形状1のためにノズル部5ではその圧力波の強さが増幅され、電氣的振動子4で生じる微かな圧力板も、ノズル部5では強い圧力板となり、加圧されたときノズル5から液体が外へ飛び出す。しかし、圧力板であるため、強弱となり、瞬時にして負圧になるため、飛び出した液体は微粒化となる。これは、ノズル5が数十μmという径の小さな孔であるため、微粒化となる。負圧となったときは、ノズル5の径が小さいため、液体は、液体供給口6より供給され、ノズル5から空気が入らず、安定した断続霧化が実現される。ホーン形状1による振動の強さの増幅効果は音響学的によく知られており、圧力波も増幅されている。ノズル5から空気が入らないのは、ノズル5で、送風装置に送している液体の油面高さや表面張力のつり合いによってある一点に面しようとしており、そこに、圧力波がきて、加圧したときは微粒化となつて飛び出すが、負圧となったときは、微粒化として飛び出した分だけ空気が中へ入るた

めに増加した外方向への表面張力の分だけよけいにノズル5部に圧力が加わるために、液体は、液体供給口6より吸引補給されることとなる。

尚、本発明では、ホーン形状1は第1図、第7図に示すような形状としているが、第8図に示すように、電氣的振動子28の方が断面厚が広く、ノズル部29の方が狭くなるようなホーン形状30のように、圧力が増幅するような構造であればよい。なか31は基本、32は排気口、33は液体供給口である。以上のように本発明は従来にない画期的な電化器を提供しうるものである。

4.図面の簡単な説明

第1図は本発明による霧化器の縦断面図、第2図は、本発明による霧化器を使用した燃焼機の縦断面図、第3図は、従来の超音波霧化器の構成を示す図、第4図は、第3図の液体表面拡大図、第5図は、ホーン型超音波霧化器の構成図、第6図は、第5図の先端の拡大図、第7図は、本発明の霧化器の構成を示す図、第8図は本発明の霧化器の一実施例を示す図である。